

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт усовершенствования врачей

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
доцент Г.Г. Борщев
«.....» 2023 год



Рабочая программа дисциплины
Ультразвуковое исследование с контрастированием

Кафедра лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Специальность – 31.08.11 Ультразвуковая диагностика

Направленность (профиль) программы - Ультразвуковая диагностика

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения - очная

Рекомендовано

учебно-методическим советом

Протокол № 2

« 22 » Июль 2023 год

МОСКВА, 2023

Составители:

Васильев Юрий Александрович, к.м.н., заведующий кафедрой лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Афукова О.А., к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Павлова А.Н., ассистент кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Рецензенты:

Китаев В.М., д.м.н., профессор, профессор кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Рабочая программа дисциплины «Ультразвуковое исследование с контрастированием» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации специальность 31.08.11 Ультразвуковая диагностика, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.02.2022 г. № 109.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела

 О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой

Н.А. Михашина

Структура и содержание рабочей программы дисциплины

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Приобретение углублённых знаний в ультразвуковом методе обследования пациентов с применением эхоконтрастных препаратов, а также умений и навыков его применения в профессиональной деятельности врача ультразвуковой диагностики.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Совершенствование знаний по анатомии и физиологии органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органов с точки зрения возможности применения контрастных препаратов для их исследования.
2. Совершенствование знаний по особенностям и методологии выполнения ультразвукового исследования с контрастным усилением.
3. Совершенствование умений и навыков выполнения ультразвукового исследования и оценки ультразвуковых симптомов при проведении контрастного усиления.
4. Совершенствование умений и навыков в сопоставлении результатов ультразвукового исследования с контрастным усилением с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных исследований.
5. Приобретение знаний, умений и навыков в оформлении протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

<p style="text-align: center;">УК-1 Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>УК 1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>Знать: - Неотложные состояния, вызванные заболеваниями и/или состояниями сердечно-сосудистой системы</p> <p>Уметь: – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу)</p> <p>Владеть: – Технологией сравнительного анализа</p>
<p style="text-align: center;">ПК-1 Способность к проведению ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода</p>	<p>ПК-1.1 Проводит ультразвуковые исследования и интерпретирует их результаты</p>	<p>Знать: – Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека; – Ультразвуковая анатомия и физиология исследуемых органов – Физические принципы ультразвукового исследования с контрастным усилением – Особенности эхоконтрастных препаратов; – Общие принципы и методику проведения ультразвукового исследования с контрастным усилением; – Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования с контрастным усилением; – Терминологию, используемую в ультразвуковой диагностике с контрастным усилением; – Методологию выполнения ультразвукового исследования с контрастным усилением; – Ультразвуковые симптомы при различных патологических состояниях, выявляемых при ультразвуковом</p>

исследовании с контрастным усилением;

- Особенности ультразвукового исследования с контрастным усилением при патологии органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органах;
- Принципы построения протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением;
- Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, используемых при уточнении результатов ультразвукового исследования с контрастным усилением.

Уметь:

- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования с контрастным усилением
- Производить ультразвуковые исследования с контрастным усилением у пациентов с патологией органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органах;
- Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований с контрастным усилением;
- Выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований с контрастным усилением и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации;
- Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний;
- Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований с контрастным усилением;
- Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с контрастным усилением с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований;
- Анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с контрастным усилением с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными в части

	<p>ультразвуковой флебологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оформлять протокол ультразвукового исследования с контрастным усилением, содержащий результаты и заключение; – Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики с применением эхоконтрастного усиления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками проведения ультразвуковых исследований с контрастным усилением; – Навыками выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований с контрастным усилением; – Навыками записи результатов ультразвукового исследования с контрастным усилением на цифровые и бумажные носители; – Навыками оформления протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение.
--	--

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Вид учебных занятий	Всего часов	Объем по семестрам				
		1	2	3	4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий:	90	-	90	-	-	
Лекции	6	-	6	-	-	
Семинарское/ Практическое занятие (С/ПЗ)	84	-	84	-	-	
Самостоятельная работа, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	18	-	18	-	-	
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)	Зачет	-	3	-	-	
Общий объем	В часах	108	-	108	-	-
	В зачетных единицах	3	-	3	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в вопрос контраст-усиленного ультразвукового исследования.

1.1. История развития ультразвукового исследования с контрастным усилением;

1.2 Физические принципы ультразвукового исследования с контрастным усилением. Эхоконтрастные препараты. Классификация эхоконтрастных веществ. Фармакокинетика эхоконтрастных препаратов. Импульсная инверсная визуализация. Особенности взаимодействия элементов контрастного вещества с тканями организма. Требования к эхоконтрастным веществам. Различие между ЭКВ и контрастными препаратами, используемыми при КТ и МРТ;

1.3 Общие принципы и методика проведения ультразвукового исследования с контрастным усилением. Процесс проведения. Дозировка контрастного вещества. Влияние акустической мощности ультразвука (механического индекса) на разрушение микропузырьков. Основные ультразвуковые признаки изменений;

1.4 Особенности написания протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением. Ограничения ультразвукового исследования с контрастным усилением. Формирование заключения. Термины, применяемые при проведении ультразвукового исследования с контрастным усилением.

Раздел 2. Контраст-усиленное ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органов.

2.1 Органы брюшной полости (печень, желчный пузырь). Анатомия и физиология печени и желчного пузыря. Ультразвуковая анатомия и физиология печени и желчного пузыря. Особенности контрастирования. Доброкачественные очаговые поражения печени (киста, фокальные жировые изменения, гемангиома, очаговая узловая гиперплазия, гамартома, аденома). Злокачественные образования печени. Паразитарные заболевания печени;

2.2 Органы забрюшинного пространства (поджелудочная железа, почки, надпочечники). Анатомия и физиология поджелудочной железы, почек, надпочечников. Ультразвуковая анатомия и физиология поджелудочной железы, почек, надпочечников. Воспалительные заболевания поджелудочной железы. Кистозные опухоли поджелудочной железы. Солидные (тканевые) опухоли поджелудочной железы. Доброкачественные опухоли почек. Злокачественные опухоли почек. Контрастусиленное ультразвуковое исследование при других сосудистых заболеваниях почек: инфаркты и стеноз почечной артерии. Доброкачественные новообразования надпочечников. Злокачественные новообразования надпочечников. Особенности контрастирования;

2.3 Органы малого таза (матка, яичники, мочевой пузырь). Анатомия и физиология матки, яичников, мочевого пузыря. Доброкачественные новообразования мочевого пузыря. Злокачественные новообразования мочевого пузыря. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях матки. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях матки. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях яичников. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях яичников;

2.4 Поверхностно расположенные органы (молочная железа, щитовидная железа, околощитовидные железы, большие слюнные железы, мошонка, лимфатические узлы). Анатомия и физиология молочной железы, щитовидной железы, околощитовидной железы, больших слюнных желез, мошонки, лимфатических узлов. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях молочной железы. Злокачественные новообразования молочной железы. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях щитовидной железы. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях щитовидной железы

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 3

Наименование разделов, тем	Всего часов на освоение учебного материала	Часы занятий с преподавателем	Распределение учебного времени		Время на самостоятельную работу	Форма контроля	Код индикатора
			Лекции	Семинары/ Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 2	108	90	6	84	18	Зачет	
Раздел №1. Введение в вопрос контрастированного ультразвукового исследования	40	34	2	32	6	Устный опрос	УК-1.1 ПК 1.1
Тема 1.1. История развития ультразвукового исследования с контрастным усилением	10	9	1	8	1		
Тема 1.2. Физические принципы ультразвукового исследования с контрастным усилением	10	8		8	2		
Тема 1.3. Общие принципы и методика проведения ультразвукового исследования с контрастным усилением.	10	8	1	7	2		
Тема 1.4. Особенности написания протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением	10	9		9	1		
Раздел 2. Контраст-усиленное	68	56	4	52	12	Устные	УК-1.1

ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органов						й опрос	ПК 1.1
Тема 2.1. Органы брюшной полости (печень, желчный пузырь)	17	14	1	13	3		
Тема 2.2. Органы забрюшинного пространства (поджелудочная железа, почки, надпочечники)	17	14	1	13	3		
Тема 2.3. Органы малого таза (матка, яичники, мочевой пузырь)	17	14	1	13	3		
Тема 2.4. Поверхностно расположенные органы (молочная железа, щитовидная железа, околощитовидные железы, большие слюнные железы, мошонка, лимфатические узлы)	17	14	1	13	3		
Всего учебных часов:	108	90	6	84	18	Зачет	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Введение в вопрос контраст-усиленного ультразвукового исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды ультразвуковых контрастов; 2. Безопасность метода; 3. Показания к проведению метода; 4. Противопоказания к проведению исследования; 5. Оптимальные дозы эхоконтрастов при проведении исследования; 6. Качественные и количественные показатели эхоконтрастирования; 7. Механический индекс и другие ультразвуковые характеристики при проведении исследования.
2	Контраст-усиленное ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показания к проведению эхографии с контрастированием органов брюшной полости 2. Показания к проведению эхографии с контрастированием органов

		забрюшинного пространства 3. Показания к проведению эхографии с контрастированием органов малого таза 4. Эффективность метода в диагностике злокачественных новообразований молочной железы 5. Эффективность метода в диагностике злокачественных новообразований щитовидной железы 6. Эффективность метода в диагностике злокачественных новообразований печени 7. Эффективность метода в диагностике злокачественных новообразований поджелудочной железы 8. Эффективность метода в диагностике злокачественных новообразований органов малого таза 9. Место КУУЗИ в диагностических алгоритмах с применением методов лучевой визуализации в диагностике поверхностно-расположенных органов
--	--	--

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Руководство по ультразвуковой диагностике в акушерстве и гинекологии / И. А. Озерская. — 2-е изд. — Москва : МЕДпресс-информ, 2022 г. — 302 с. : ил.
2. Современные стандарты в ультразвуковой диагностике новообразований яичников : учебное пособие / И. А. Солнцева, И. Э. Ицкович. — Санкт-Петербург : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2022 г. — 51 с. : ил.
3. Детская ультразвуковая диагностика : учебник / ФГБУ ДПО РМАНПО Минздрава России ; под редакцией М. И. Пыкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Видар-М. Т. 1 : Гастроэнтерология / Пыков М. И., Филиппова Е. А., Дмитриева Е. В. [и др.]. — 2021 г. — 330 с. : ил.
4. Основы ультразвуковой диагностики в педиатрии и детской хирургии : учебно-методическое пособие для врачей ультразвуковой диагностики / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. — Москва : Фирма

- СТРОМ, 2019 г. — 338 с. : ил.
5. Комплексное ультразвуковое исследование гепатобилиарной системы : учебное пособие / [Шопин А. Н.]. — Пермь : АНО ДПО ПермИПК, 2019 г. — 109 с. : ил.
 6. Основы ультразвукового исследования сердца : учебное пособие для врачей, ординаторов и интернов, обучающихся по специальностям: 3.31.08.11 "Ультразвуковая диагностика", 3.31.08.49 "Терапия", 3.31.08.36 "Кардиология", 3.31.08.54 "Общая врачебная практика" / А.Н. Шопин, Н.Г. Готфрид. — Пермь : АНО ДПО ПермИПК РЗ, 2018 г. — 117 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Ультразвуковая диагностика и магнитно-резонансная томография в онкогинекологии : учебно-методическое пособие / Новикова Е. Г., Степанов С. О., Рубцова Н. А. [и др.]. — Обнинск ; Москва : НМИЦ радиологии, 2021 г. — 63, [1] с. : ил.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт Института усовершенствования врачей: <https://www.pirogov-center.ru/education/institute/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ к электронной образовательной среде
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека.
- <http://www.infostat.ru/> - Электронные версии статистических публикаций.
- <http://www.cir.ru/index.jsp> - Университетская информационная система РОССИЯ.
<http://diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций РГБ.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> - Медицинская международная электронная база

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).
2. Помещения для симуляционного обучения: оборудованы фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать трудовые

действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом, индивидуально

3. Помещения для самостоятельной работы (Библиотека): оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной образовательной среде

Программное обеспечение:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- Adobe Reader;
- Google Chrome;
- 7-Zip

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) содержит 2 раздела:

Раздел 1. Введение в вопрос контраст-усиленного ультразвукового исследования.

Раздел 2. Контраст-усиленное ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органов

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации зачету с оценкой. Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок. Наличие в Институте электронной образовательной среды, а также

электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению. При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и онлайн курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ»

Специальность: 31.08.11 Ультразвуковая диагностика

Направленность (профиль программы): Ультразвуковая диагностика

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2023 г.

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<p style="text-align: center;">УК-1</p> <p style="text-align: center;">Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>УК 1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Неотложные состояния, вызванные заболеваниями и/или состояниями сердечно-сосудистой системы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технологией сравнительного анализа
<p style="text-align: center;">ПК-1</p> <p style="text-align: center;">Способность к проведению ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода</p>	<p>ПК-1.1 Проводит ультразвуковые исследования и интерпретирует их результаты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека; – Ультразвуковая анатомия и физиология исследуемых органов – Физические принципы ультразвукового исследования с контрастным усилением – Особенности эхоконтрастных препаратов; – Общие принципы и методику проведения ультразвукового исследования с контрастным усилением; – Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования с контрастным усилением; – Терминологию, используемую в

ультразвуковой диагностике с контрастным усилением;

- Методологию выполнения ультразвукового исследования с контрастным усилением;
- Ультразвуковые симптомы при различных патологических состояниях, выявляемых при ультразвуковом исследовании с контрастным усилением;
- Особенности ультразвукового исследования с контрастным усилением при патологии органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органах;
- Принципы построения протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением;
- Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, использующихся при уточнении результатов ультразвукового исследования с контрастным усилением.

Уметь:

- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования с контрастным усилением
- Производить ультразвуковые исследования с контрастным усилением у пациентов с патологией органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органах;
- Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований с контрастным усилением;
- Выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований с контрастным усилением и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации;
- Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний;
- Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований с контрастным усилением;
- Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с контрастным усилением с результатами осмотра пациента врачами-специалистами

	<p>и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с контрастным усилением с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными в части ультразвуковой флебологии; – Оформлять протокол ультразвукового исследования с контрастным усилением, содержащий результаты и заключение; – Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики с применением эхоконтрастного усиления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками проведения ультразвуковых исследований с контрастным усилением; – Навыками выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований с контрастным усилением; – Навыками записи результатов ультразвукового исследования с контрастным усилением на цифровые и бумажные носители; – Навыками оформления протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение.
--	--

2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёх-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;
Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

3. Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 2

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание	Код индикатора
Семестр 2				
Раздел 1	Введение в вопрос контраст-усиленного ультразвукового исследования	Устный опрос	Вопросы к опросу: 1. Что такое ультразвуковые контрасты? 2. Виды ультразвуковых контрастов. 3. Основные формы и направления эффективного применения эхоконтрастов? 4. Каковы основные качественные характеристики эхоконтрастирования? 5. Каковы основные количественные критерии эхоконтрастирования? 6. Основные показания для контраст усиленного ультразвукового исследования? 7. Какова эффективная доза эхоконтраста Гексофторида серы при выявлении и дифференцировке очаговых образований различных органов?	УК-1.1 ПК 1.1
Тема 1.1	История развития ультразвукового исследования с контрастным усилением			
Тема 1.2	Физические принципы ультразвукового исследования с контрастным усилением.			
Тема 1.3	Общие принципы и методика проведения ультразвукового исследования с контрастным усилением			
Тема 1.4	Особенности написания протокола ультразвукового исследования с контрастным усилением			

			<p>8. Каковы возможные осложнения, побочные эффекты при применении эхоконтрастов для диагностики заболеваний органов различных локализаций?</p> <p>9. Каковы основные характеристики злокачественных новообразований различных локализаций, признаки опухолевого неангиогенеза?</p>	
Раздел 2	Контраст-усиленное ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и поверхностно расположенных органов	Устный опрос	<p>Вопросы к опросу:</p> <p>1. Каковы ультразвуковые признаки рака молочной железы, какова эффективность применения эхоконтрастов?</p> <p>2. В каких случаях необходимо ультразвуковых контрастов при эхографии щитовидной железы?</p> <p>3. Каковы ультразвуковые признаки поражения, изменения микро-, макроангиогенеза при метастатическом поражении лимфоузлов различных локализаций?</p> <p>4. Эффективно ли КУУЗИ при варикоцеле?</p> <p>5. Каковы ультразвуковые признаки опухолей больших слюнных желез?</p> <p>6. Какие качественные и количественные характеристики применяются при эхоконтрастировании поверхностно расположенных органов?</p> <p>7. Какие качественные и количественные характеристики применяются при эхоконтрастировании органов брюшной полости?</p> <p>8. Какие качественные и количественные характеристики применяются при</p>	УК-1.1 ПК 1.1
Тема 2.1	Органы брюшной полости (печень, желчный пузырь)			
Тема 2.2	Органы забрюшинного пространства (поджелудочная железа, почки, надпочечники)			
Тема 2.3	Органы малого таза (матка, яичники, мочевого пузыря)			
Тема 2.4	Поверхностно расположенные органы (молочная железа, щитовидная железа, околощитовидные железы, большие слюнные железы, мошонка, лимфатические узлы)			

			<p>эхоконтрастировании забрюшинно расположенных органов?</p> <p>9. Какие качественные и количественные характеристики применяются при эхоконтрастировании органов малого таза?</p> <p>10. Каковы осложнения и побочные эффекты при КУУЗИ поверхностно- расположенных органов?</p>	
--	--	--	---	--

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации - зачету

Вопросы к устному собеседованию

1. Эхоконтрастные препараты. Фазы контрастирования.
2. Особенности препарата, обеспечивающие ему эхоконтрастные свойства – акустический эффект.
3. Пути выведения эхоконтрастного препарата, скорость выведения.
4. Понятие резонансной частоты пузырьков
5. Сравнительная характеристика эхоконтрастных препаратов и рентгенконтрастных препаратов
6. Описание интенсивности контрастирования. Сравнительная характеристика.
7. Особенности контрастирования при очаговом гепатозе
8. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях печени
9. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях печени
10. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях желчного пузыря
11. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях желчного пузыря
12. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях поджелудочной железы
13. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях поджелудочной железы
14. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях поджелудочной железы
15. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях почек
16. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях почек
17. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях надпочечников
18. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях надпочечников
19. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях мочевого пузыря
20. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях мочевого пузыря
21. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях матки
22. Особенности контрастирования при злокачественных

новообразованиях матки

23. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях яичников

24. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях яичников

25. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях молочной железы

26. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях молочной железы

27. Особенности контрастирования при доброкачественных новообразованиях щитовидной железы

28. Особенности контрастирования при злокачественных новообразованиях щитовидной железы

Ситуационные задачи:

Задача 1.

Пациентка, 43 лет, обратилась с жалобами на боли в молочной железе и патологические выделения из соска для проведения УЗИ молочных желез. По данным мультипараметрического УЗИ: на границе нижних квадрантов на 18 часах в левой молочной железе ближе к соску лоцируется округлое образование пониженной эхогенности размерами 3,2 × 2,9 см, контуры и границы неровные, нечеткие, неоднородное, с множественными микрокальцинатами, гиперваскулярное, интенсивно окрашивается при компрессионной эластографии, среднее значение модуля Юнга – 110 кПа.

Вопросы: Каков наиболее вероятный диагноз у данной пациентки? Какая категория BI-RADS? Какой метод наиболее информативен для уточнения степени распространенности опухолевого процесса?

Задача 2.

При проведении планового УЗИ у пациентки 40 лет в левой доле печени выявлено средней эхогенности неправильно округлое образование до 20 мм однородной структуры с неровным контуром без эффекта халло. При цветовом картировании сосуды не выявлены. При проведении контрастно-усиленного УЗИ образование имеет изоусиление, в сравнении с окружающей паренхимой печени, во всех сосудистых фазах.

Вопросы: Какую патологию можно предположить?

Задача 3.

Пациент находится в гастроэнтерологическом отделении стационара с жалобами на общее недомогание, тяжесть в правой половине живота. Общие анализы без особенностей. При УЗИ на фоне обычной эхогенности паренхимы в 7 сегменте выявлено объемное образование 60,0 мм однородной структуры с неровным контуром, с единичными сосудами. Проведено КУУЗИ отмечается быстрое усиление образования в артериальной фазе и вымывание в поздних фазах контрастирования.

Вопросы: Какую патологию можно предположить?

Задача 4.

Мужчине, при прохождении лечения в кардиологическом отделении стационара, проведено УЗИ брюшной полости, при котором в печени выявлено одиночное повышенной эхогенности образование 18,0 мм однородной структуры с неровным четким контуром. В режиме ЦДК кровотоков не выявлен. При контрастно-усиленном УЗИ отмечается периферическое узловое усиление в артериальной фазе. Затем частичное или полное центростремительное наполнение и изоусиление по отношению к печени в поздней фазе.

Вопросы: Какую патологию можно предположить?

Задача 5.

Пациент два года наблюдается по поводу объемного образования в 7 сегменте печени. За последнее время отмечает появление тупых болей в животе, в анализах умеренное повышение СОЭ. При проведении УЗИ эхогенность печени не изменена, в том же сегменте визуализируется объемное образование 55,0 мм средней эхогенности неоднородной структуры с неровным контуром, с единичными сосудами в периферическом отделе, в динамике за 6 месяцев отмечается рост образования. Проведено КУУЗИ отмечается усиление образования в артериальной фазе и изоэхогенность к паренхиме в других фазах контрастирования.

Вопросы: Какую патологию можно предположить?